

DERWENT-ACC-NO: 1998-343386

DERWENT-WEEK: 199828

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Polypropylene-type resin cellular  
material - obtained by extrusion foaming polypropylene type  
resin of specified density, average cell size and closed  
cell content

PATENT-ASSIGNEE: KANEUCHI KAGAKU KOGYO KK[KANF]

PRIORITY-DATA: 1996JP-0303921 (October 29, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC	
LANGUAGE				
JP 10130416 A	006	May 19, 1998	C08J 009/12	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP 10130416A	N/A		
1996JP-0303921		October 29, 1996	

INT-CL (IPC): C08J009/12, C08L023:10

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10130416A

BASIC-ABSTRACT:

The cellular material is obtained by extrusion foaming PP-type resin and has a density of 10-100 kg/m<sup>3</sup>, average cell size of 0.02-5 mm, and closed cell content of at least 50 %. The section perpendicular to the machine direction has min. sectional area of at least 1,000 mm<sup>2</sup>. The cell wall consists of at least 80 wt. % of (A) PP-type resin and up to 20 wt. % of (B) aromatic vinyl

polymers, where agglomerated parts of the aromatic vinyl polymers are substantially uniformly dispersed in a size of up to 1 micron.

USE - The cellular material is useful as cushioning materials.

ADVANTAGE - The cellular material has low density and high closed cell content, thermal resistance and chemical resistance.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/1

TITLE-TERMS: POLYPROPYLENE TYPE RESIN CELLULAR MATERIAL  
OBTAIN EXTRUDE FOAM

POLYPROPYLENE TYPE RESIN SPECIFIED DENSITY  
AVERAGE CELL SIZE CLOSE  
CELL CONTENT

DERWENT-CLASS: A17 A84

CPI-CODES: A04-G01B; A12-D01; A12-S04A2;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; R00964 G0044 G0033 G0022 D01 D02 D12 D10 D51 D53  
D58 D83 ;  
H0000 ; H0011\*R ; S9999 S1309\*R ; S9999 S1310\*R S1309 ;  
P1150 ;  
P1343

Polymer Index [1.2]

018 ; ND01 ; B9999 B4831\*R B4740 ; B9999 B4159 B4091  
B3838 B3747  
; B9999 B4682 B4568 ; B9999 B4580 B4568 ; B9999 B5243\*R  
B4740 ;  
K9745\*R

Polymer Index [2.1]

018 ; R00708 G0102 G0022 D01 D02 D12 D10 D19 D18 D31  
D51 D53 D58  
D76 D88 ; H0000 ; H0011\*R ; S9999 S1456\*R ; P1741 ;  
P1752

Polymer Index [2.2]

018 ; ND01 ; B9999 B4831\*R B4740 ; B9999 B4159 B4091  
B3838 B3747  
; B9999 B4682 B4568 ; B9999 B4580 B4568 ; B9999 B5243\*R  
B4740 ;  
K9745\*R

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-130416

(43)公開日 平成10年(1998)5月19日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

C 0 8 J 9/12

// C 0 8 L 23:10

識別記号

C E S

F I

C 0 8 J 9/12

C E S

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平8-303921

(22)出願日

平成8年(1996)10月29日

(71)出願人 000000941

鎌淵化学工業株式会社

大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号

(72)発明者 大倉 徹雄

大阪府茨木市中津町20-6 清風寮409

(72)発明者 富田 春生

兵庫県神戸市須磨区多井畑東町28-1

(74)代理人 弁理士 朝日奈 宗太 (外1名)

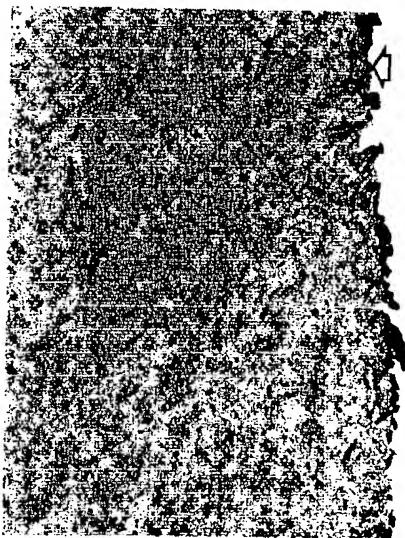
(54)【発明の名称】 ポリプロピレン系樹脂発泡体

(57)【要約】

【課題】 耐熱性、耐薬品性に優れた、低密度であり、独立気泡率が高く、厚みの厚い板状発泡体を提供する。

【解決手段】 ポリプロピレン系樹脂を押出発泡してえられ、1.0～1.00 kg/m<sup>3</sup>の密度、0.02～5m mの平均気泡径および50%以上の独立気泡率を有し、押出し方向に直交する断面の最小断面積が1000 mm<sup>2</sup>以上である発泡体において、気泡壁が、(1)ポリプロピレン系樹脂80重量%以上と芳香族ビニル重合体20重量%以下とからなり、(2)該芳香族ビニル重合体の凝集部分が1ミクロン以下の大きさで実質的に均一に分散していることを特徴とする発泡体。

図面代用写真



1 μm

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリプロピレン系樹脂を押出発泡してえられ、 $1.0 \sim 100 \text{ kg/m}^3$ の密度、 $0.02 \sim 5 \text{ mm}$ の平均気泡径および $50\%$ 以上の独立気泡率を有し、押出し方向に直交する断面の最小断面積が $1000 \text{ mm}^2$ 以上である発泡体において、気泡壁が、(1)ポリプロピレン系樹脂 $80\%$ 以上と芳香族ビニル重合体 $20\%$ 以下とからなり、(2)該芳香族ビニル重合体の凝集部分が $1 \text{ ミクロン}$ 以下の大きさで実質的に均一に分散していることを特徴とする発泡体。

【請求項2】 前記発泡体が、押出し方向に直交する断面の最小厚さが少なくとも $10 \text{ mm}$ である板状発泡体である請求項1記載の発泡体。

【請求項3】 前記ポリプロピレン系樹脂が、プロピレン単独重合体またはプロピレン成分を $70\%$ 以上含有するプロピレン系共重合体である請求項1記載の発泡体。

【請求項4】 前記芳香族ビニル重合体が、スチレン系重合体である請求項1記載の発泡体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、耐熱性、耐薬品性に優れたポリプロピレン系樹脂発泡体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】熱可塑性樹脂からなる発泡体は、一般的に軽量で断熱性や外部からの応力の緩衝性が良好であることから、断熱材、緩衝材、芯材、食品容器などに幅広く利用されている。なかでも、ポリプロピレン系樹脂からなる発泡体は、耐薬品性、耐衝撃性および耐熱性が良好なため、とくに緩衝材として好適に利用されている。

【0003】しかしながら、ポリプロピレン系樹脂は結晶性樹脂であるため、溶融時の粘度および張力が低く、この樹脂を発泡させるばあい、発泡時に気泡壁の強度が充分に保持できない。こうしたポリプロピレン系樹脂の発泡性を改良するため、たとえばポリプロピレン系樹脂にポリエチレンをブレンドして、これを発泡させる方法(たとえば特公昭44-2574号公報)、ポリプロピレン系樹脂にポリスチレンをブレンドして、これを発泡させる方法(たとえば特公昭43-13375号公報)が行なわれている。

【0004】しかしながら、他の樹脂を単にブレンドするだけではポリプロピレン系樹脂の特徴を維持しつつ、低密度で独立気泡率が高く肉厚の発泡体をうることはできない。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、ポリプロピレン系樹脂からなる耐熱性、耐薬品性にすぐれた低密度で独立気泡率が高く肉厚のポリプロピレン系樹脂発泡体を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、ポリプロピレン系樹脂を押出発泡してえられ、 $1.0 \sim 100 \text{ kg/m}^3$ の密度、 $0.02 \sim 5 \text{ mm}$ の平均気泡径および $50\%$ 以上の独立気泡率を有し、押出し方向に直交する断面の最小断面積が $1000 \text{ mm}^2$ 以上である発泡体において、気泡壁が、(1)ポリプロピレン系樹脂 $80\%$ 以上と芳香族ビニル重合体 $20\%$ 以下とからなり、(2)該芳香族ビニル重合体の凝集部分が $1 \text{ ミクロン}$ 以下の大きさで実質的に均一に分散していることを特徴とする発泡体。

【0007】前記発泡体が、押出し方向に直交する断面の最小厚さが少なくとも $10 \text{ mm}$ である板状発泡体であることが好ましい。

【0008】また、前記ポリプロピレン系樹脂が、プロピレン単独重合体またはプロピレン成分を $70\%$ 以上含有するプロピレン系共重合体であることが好ましい。

【0009】さらに、前記芳香族ビニル重合体が、スチレン系重合体であることが好ましい。

## 【0010】

【発明の実施の形態】本発明が対象とするポリプロピレン系樹脂発泡体は、ポリプロピレン系樹脂を押出発泡してえられ、 $1.0 \sim 100 \text{ kg/m}^3$ の密度、 $0.02 \sim 5 \text{ mm}$ の平均気泡径および $50\%$ 以上の独立気泡率を有し、押出し方向に直交する断面の最小断面積が $1000 \text{ mm}^2$ 以上である発泡体である。このような発泡体は、ポリプロピレン系樹脂ではこれまで製造されておらず、ポリエチレン系樹脂で、ポリスチレン系樹脂を添加することにより製造されているのが現状である。しかしながら、この発泡体は気泡壁の約 $30\%$ がポリスチレン系樹脂であり、またこの凝集部分が、発泡により延伸されているが、数ミクロンから数 $10 \text{ ミクロン}$ の大きさを有しており、発泡体として耐薬品性や耐熱性に劣るものであった。

【0011】しかし、本発明によれば、気泡壁が、(1)ポリプロピレン系樹脂 $80\%$ 以上と芳香族ビニル重合体 $20\%$ 以下とからなり、(2)該芳香族ビニル重合体の凝集部分が $1 \text{ ミクロン}$ 以下の大きさで実質的に均一に分散しているので、これらの問題を解決したのである。

【0012】本発明のポリプロピレン系樹脂発泡体は、その気泡壁中の芳香族ビニル重合体成分の凝集部分が微分散しているため、単に他の樹脂をブレンドするばあいと異なり、ポリプロピレン系樹脂発泡体の特徴である耐薬品性や耐熱性が損なわれない。

【0013】気泡壁中の芳香族ビニル重合体成分の凝集部分の大きさを観察する手法は特に限定はないが、たとえば発泡体気泡部を樹脂包埋し、4酸化ルテニウムにより芳香族ビニル重合体領域を染色後、超薄切片を作製して透過型電子顕微鏡を用いることにより観察することが

できる。後述する図1に本発明の実施例1でえられた発泡体のこの手法による電子顕微鏡写真を示してある。

【0014】本発明における、芳香族ビニル重合体の凝集部分とは、前記透過型電子顕微鏡観察にて黒色に染色される部位を意味する。この黒色部位の実体としては、グラフト共重合体またはブロック共重合体の形で存在する芳香族ビニル重合体部分の凝集部分や、芳香族ビニル単独重合体の集合部分が例示される。またこの共重合体の芳香族ビニル重合体部位や芳香族ビニル重合体の重合度は特に限定はない。

【0015】本発明における発泡体は、軽量性、断熱性、外部からの応力の緩衝性または圧縮強度が好適であるという点から、その密度で10~100kg/m<sup>3</sup>であることが好ましく、15~300kg/m<sup>3</sup>であることがさらに好ましい。

【0016】また本発明における発泡体は、外観、外部からの応力の緩衝性または圧縮強度が好適であるという点から、その平均気泡径が0.02~5mmであることが好ましく、0.1~3mmであることがさらに好ましい。

【0017】また、本発明の発泡体は、断熱性、外部からの応力の緩衝性または圧縮強度が好適であるという点から、その独立気泡率が50%以上であることが好ましく、70%以上であることがさらに好ましい。

【0018】また本発明における発泡体は、緩衝材や断熱材として使用するという点から、発泡体の押出し方向に直交する断面の断面積が少なくとも1000mm<sup>2</sup>以上であることが好ましい。

【0019】また本発明における発泡体が板状発泡体であるばあいは、外部からの応力の緩衝性が好適であるという点から、発泡体の押出し方向に直交する断面の最小厚さが10mm以上であることが好ましい。

【0020】本発明の気泡壁を構成する樹脂は、ポリプロピレン系樹脂を80重量%以上含有する樹脂である。このポリプロピレン系樹脂とは、プロピレンの単独重合体あるいはプロピレンと他の单量体とのランダム共重合体またはブロック共重合体などのプロピレン系共重合体を意味する。プロピレン系共重合体のばあいは、プロピレン成分を70重量%以上有することが好ましく、より好ましくはプロピレン成分を90重量%以上有することが好ましい。他の单量体としては、エチレン、ブテン-1などのα-オレフィン、シクロペンテンなどの環状オレフィン、5-エチリデン-2-ノルボルネンなどのジエン系单量体および酢酸ビニルなどのビニル系单量体からなる单量体の群より選ばれた1種または2種以上の单量体があげられる。また、この单量体としては、プロピレンと共重合しやすく、安価である点から、エチレン、α-オレフィンまたはジエン系单量体が好ましい。

【0021】気泡壁中に存在する芳香族ビニル重合体成分の凝集部分を構成する芳香族ビニル单量体とは、たと

えばスチレン；o-メチルスチレン、m-メチルスチレン、p-メチルスチレン、α-メチルスチレン、β-メチルスチレン、ジメチルスチレン、トリメチルスチレンなどのメチルスチレン；α-クロロスチレン、β-クロロスチレン、o-クロロスチレン、m-クロロスチレン、p-クロロスチレン、ジクロロスチレン、トリクロロスチレンなどのクロロスチレン；o-ブロモスチレン、m-ブロモスチレン、p-ブロモスチレン、ジブロモスチレン、トリブロモスチレンなどのブロモスチ

10 レン；o-フルオロスチレン、m-フルオロスチレン、p-フルオロスチレン、ジフルオロスチレン、トリフルオロスチレンなどのフルオロスチレン；o-ニトロスチレン、m-ニトロスチレン、p-ニトロスチレン、ジニトロスチレン、トリニトロスチレンなどのニトロスチレン；o-ヒドロキシスチレン、m-ヒドロキシスチレン、p-ヒドロキシスチレン、ジヒドロキシスチレン、トリヒドロキシスチレンなどのビニルフェノール；o-ジビニルベンゼン、m-ジビニルベンゼン、p-ジビニルベンゼンなどのジビニルベンゼン；o-ジイソプロペニルベンゼン、m-ジイソプロペニルベンゼン、p-ジイソプロペニルベンゼンなどのイソプロペニルスチレンなどの1種または2種以上があげられる。これらのうちスチレン、α-メチルスチレン、p-メチルスチレンなどのメチルスチレン、ジビニルベンゼンまたはジビニルベンゼン異性体混合物が安価であるという点で好ましい。

【0022】この芳香族ビニル重合体は、前記のように、単独重合体、ランダム共重合体もしくはブロック共重合体の形で、またはポリプロピレン系樹脂にグラフトしたグラフト鎖の形でポリプロピレン系樹脂中に存在する。

【0023】ポリプロピレン系樹脂を80重量%以上含有し、芳香族ビニル重合体成分の凝集部分が0.001~1.0ミクロンの大きさで均一に分散している樹脂を製造する方法についても種々の方法が可能である。たとえば、ポリプロピレン系樹脂を芳香族ビニル单量体でグラフト変性し、グラフトした芳香族ビニル重合体部分が本発明に規定する大きさの凝集部分を構成するようにしてもよいし、ポリプロピレン系樹脂の芳香族ビニル重合体を、たとえば水素化スチレーブタジエンースチレンブロック共重合体などの相溶化剤とともに混合し本発明に規定する大きさの凝集部分を構成させることも可能である。本発明で規定する大きさの均一な凝集部分を構成するためには、ポリプロピレン系樹脂を芳香族ビニル单量体でグラフト変性する方法が好ましい。

【0024】本発明の発泡体を製造する方法については限定はない。たとえば、ポリプロピレン系樹脂を80重量%以上含有し芳香族ビニル重合体成分の凝集部分が0.001~1.0ミクロンの大きさで均一に分散している樹脂を押出機中で溶融させ、つぎに溶融させた状態

の前記樹脂に揮発性発泡剤を圧入し、これを高圧に保持しつつ混練し、そのちダイより吐出させて押出発泡させる方法があげられる。

#### 【0025】

【実施例】つぎに本発明を実施例に基づき詳細に説明するが、本発明はかかる実施例に制限されるものではない。

#### 【0026】実施例1

プロピレン単独重合体100重量部とスチレンモノマー10重量部とラジカル重合開始剤として $\alpha$ ,  $\alpha'$ -ビス(t-ブチルパーオキシ-m-イソプロピル)ベンゼン1.0重量部とを、(株)日本製鋼所製の2軸押出機(LABOTEX)を用いて溶融混練し、溶融押出しすることにより、直径4mmのロッド状の改質ポリプロピレン系樹脂組成物の成形物をえた。このロッド状の改質ポリプロピレン系樹脂組成物の成形物を3mmの厚さに細断することにより改質ポリプロピレン系樹脂組成物のペレットをえた。

【0027】前記2軸押出機は、同方向2軸タイプであり、シリンダーの孔径が3.2mmであり、最大スクリュー有効長(L/D)が25.5であった。この2軸押出機のシリンダー部の設定温度を200°Cとし、フィード部の設定温度を160°Cにして加熱し、スクリューの回転速度は各軸とも100rpmに設定した。

【0028】また、この改質ポリプロピレン系樹脂組成物のペレットを用いて、つぎの方法により板状の発泡体を作製した。

【0029】改質ポリプロピレン系樹脂組成物のペレット100重量部、ブレンドオイル0.05重量部、および発泡核剤として重炭酸ナトリウム-クエン酸0.1重量部をリボンブレンダーを用いて15分間混合した。この混合物をタンデム型押出機(第1段押出機シリンダー径が6.5mm、第2段押出機シリンダー径が9.0mm)に供給し、第1段押出機内にて230°Cで溶融したのち、発泡剤としてブタンガス(イソリッチのブタンガス；ノルマルブタン/イソブタンの混合比が重量比で15/85)を改質ポリプロピレン系樹脂組成物100重量部に対して10重量部圧入して混練し、これを第2段押出機内で樹脂組成物の温度が150°Cになるように冷却し、幅6.0mm、厚さ1.0mmのスリットを有する矩形ダイより押し出し、矩形ダイに直結した成形用金型を通すことにより板状発泡体をえた。

【0030】えられた板状発泡体の芳香族ビニル重合体成分の凝集部分の大きさ、および板状発泡体の密度、平均気泡径、独立気泡率、押出方向に直交する断面の断面積および発泡体断面の最小厚さをつぎの方法により測定した。

発泡体の芳香族ビニル重合体成分の凝集部分の大きさ：発泡体気泡部を樹脂包埋し、4酸化アルミニウム染色後超薄切片を作製し、透過型電子顕微鏡により10000部

に拡大して観察する。

密度：重量と水没法により求めた体積とから算出する。平均気泡径：板状発泡体を平面上に置き、カッターを用いて押出方向と直交した面で切断し、この切断面を走査型電子顕微鏡により拡大して観察する。

独立気泡率：マルチピクノメータを用い、ASTM D-2856に準じて測定する。

断面積：平均気泡径の測定で用いた断面形状を、予め面積当たりの重量を測定した紙に写し取り、この紙を切り抜き、重量を測定することにより算出する。

断面の最小厚さ：平均気泡径の測定で用いた断面を用いて、端部より5mm以上内側で最も薄い部分の厚さをノギスで測定する。

【0031】図1に、えられた板状発泡体の芳香族ビニル重合体成分の凝集部分の透過型電子顕微鏡写真(10000倍)を示す。ここで黒色に染色されている部分が前記凝集部分であるが、その大きさは1μm以下であることが判る。またえられた板状発泡体を評価した結果、密度が34kg/m<sup>3</sup>であり、平均気泡径が0.9mmであり、独立気泡率が70%であり、断面積が1500mm<sup>2</sup>であり、最小厚さが1.4mmであった。

#### 【0032】実施例2

2軸押出機へ供給する芳香族ビニル単量体およびラジカル重合開始剤の量を表1に示すとおりに変えたほかは実施例1と同様の方法で改質ポリプロピレン系樹脂組成物のペレットをえた。

【0033】また、えられた改質ポリプロピレン系樹脂組成物のペレットを用い、実施例1と同様の方法で板状発泡体をえた。

【0034】この板状発泡体中の芳香族ビニル重合体成分の凝集部分の大きさ、発泡体の密度、平均気泡径、独立気泡率、断面積、および最小厚さを実施例1と同様の方法で評価した。その結果を表2に示す。

#### 【0035】実施例3

2軸押出機へ供給するポリプロピレン系樹脂の種類を表1に示すとおりに変えたほかは実施例1と同様の方法で改質ポリプロピレン系樹脂組成物のペレットをえた。

【0036】また、えられた改質ポリプロピレン系樹脂組成物のペレットを用い、第2段押出機中の樹脂組成物温度を130°Cに変更した以外は実施例1と同様の方法で板状発泡体をえた。

【0037】この板状発泡体中の芳香族ビニル重合体成分の凝集部分の大きさ、発泡体の密度、平均気泡径、独立気泡率、断面積、および最小厚さを実施例1と同様の方法で評価した。その結果を表2に示す。

#### 【0038】比較例1

プロピレン単独重合体を用いて、実施例1の板状発泡体の製法に従い、板状発泡体を作製した。

【0039】この板状発泡体の密度、平均気泡径、独立気泡率、断面積、および最小厚さを実施例1と同様の方

法で評価した。その結果を表2に示す。

【0040】比較例2

プロピレン単独重合体100重量部とポリスチレン樹脂100重量部を、(株)日本製鋼所製の2軸押出機(LABOTEX)を用いて溶融混練し、押し出し、実施例1と同様にしてペレットを作製した。

【0041】また、えられたブレンド樹脂のペレットを用いて、実施例1の板状発泡体の製法に従い、板状発泡\*

表 1

実施例番号	ポリプロピレン系樹脂 (使用量: 重量部)	ステレンモノマー (重量部)	P S *3 (重量部)	ラジカル発生剤 (使用量: 重量部)
1	プロピレン単独重合体*1 (100)	10	-	$\alpha, \alpha'$ -ビス(t-ブチルバーオキシ-m-イソプロピル)ベンゼン(1.0)
2	プロピレン単独重合体*1 (100)	20	-	$\alpha, \alpha'$ -ビス(t-ブチルバーオキシ-m-イソプロピル)ベンゼン(1.75)
3	エチレンプロピレンランダム共重合体*2 (100)	10	-	$\alpha, \alpha'$ -ビス(t-ブチルバーオキシ-m-イソプロピル)ベンゼン(0.5)
比較例1	プロピレン単独重合体*1 (100)	-	-	-
比較例2	プロピレン単独重合体*1 (100)	-	100	-

\*1 プロピレン単独重合体、230℃でのメルトフローインデックス0.4g/10分

\*2 ステレンプロピレンランダム共重合体、230℃でのメルトフローインデックス0.5g/10分

\*3 ポリスチレン、重量平均分子量(Mw)195000

【0044】

※30※【表2】

表 2

実施例番号	芳香族ビニル重合体成分の凝集部分の大きさ	密度(kg/m <sup>3</sup> )	平均気泡径(mm)	独立気泡率(%)	断面積(mm <sup>2</sup> )	最小厚さ(mm)
1	≤1μm	34	0.9	70	1500	14
2	≤1μm	33	1.0	72	1300	12
3	≤1μm	30	0.8	80	1800	15
比較例1	-	118	2.6	11	800	6
比較例2	10~15μm	45	1.7	33	1800	14

【0045】実施例における発泡体は、気泡壁中に芳香族ビニル重合体成分の凝集部分が微分散しており、発泡体の密度が低く、独立気泡率が高く、断面積が大きく、最小厚さが厚いのに対し、比較例1における発泡体は、★50

★発泡体密度が高く、独立気泡率が低く、断面積が低く、厚さが薄く、また比較例2における発泡体は、発泡体の密度は比較的低く、断面積が高く、厚さは厚いものの、芳香族ビニル重合体の領域が大きく、独立気泡率が低い

ことが判る。

【0046】

【発明の効果】本発明の発泡体は低密度、高独立気泡率で断面積が大きな肉厚のものであり、耐熱性、耐薬品性に優れた、緩衝材などに有用な板状発泡体を提供するこ

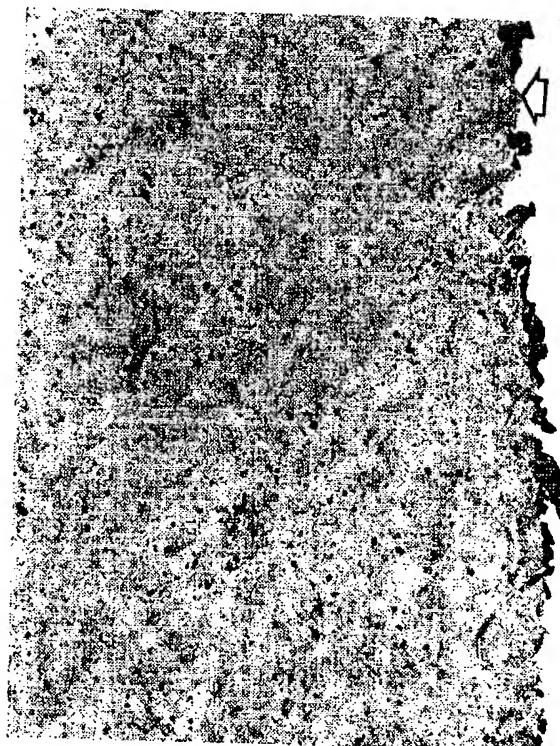
とができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1でえられた本発明の発泡体の断面の透過型電子顕微鏡写真であり、気泡壁の樹脂の微細分散状態を示す。

【図1】

図面代用写真



1 μm

PAT-NO: JP410158424A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10158424 A  
TITLE: MODIFIED POLYPROPYLENE RESIN FOAM  
PUBN-DATE: June 16, 1998

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
YAMADA, NAOAKI  
TOMITA, HARUO

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KANEGAFUCHI CHEM IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP08325647

APPL-DATE: December 5, 1996

INT-CL (IPC): C08J009/04, C08L051/06

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a foam which has a low density, is thick and has a large section, and has good surface properties and an excellent heat resistance.

SOLUTION: This foam has an average cell size of 0.1-5mm, the min. thickness of 10mm or higher, a sectional area of at least 50cm<sup>2</sup>, and a density of 10-100kg/m<sup>3</sup> and comprises a modified polypropylene resin which has a crystal line melting point of 130°C or higher and is obtd. by grafting 1-10 pts.wt. arom. vinyl monomer onto 100 pts.wt. polypropylene resin contg. at

least 90wt.% propylene units.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO